

路面凍結情報システムの機能拡張と 2006 年度実証実験

村田康之[†], 高山毅[†], 元田良孝^{††}, 恵津森真仁[†], 村田嘉利[†], 池田哲夫[‡], 佐野嘉彦^{††}
 岩手県立大学ソフトウェア情報学部[†], 岩手県立大学総合政策学部^{††}
 静岡県立大学経営情報学部[‡]

1 はじめに

岩手県内陸部では冬季の路面凍結が深刻であり、著者らはこれまでに、タクシーにプローブカー[1]的な役割を割り当てて情報収集する路面凍結情報システムを開発してきている[2][3].

本稿では、2005 年度の実証実験時の評価を踏まえ、本システムを更に拡張する. 具体的には、(i) 凍結情報入力後、一定時間経過したエリアに対する入力促進機能の導入、(ii) 任意の期間におけるエリア毎の入力日数の割合、及び各凍結レベルの出現回数を可視化する分析機能の導入、(iii) ブラウザ機能を搭載したカーナビゲーションへの情報提供の導入、(iv) 従来の小地図単位での大凍結、中凍結、小凍結の三レベルの情報提供に加えて、文字によるコメントを用いた情報提供の導入、等を行なう.

2 路面凍結情報システムの概要[2][3]

2.1 基本構想(図 1)

本構想ではタクシーをプローブカー化し、タクシードライバーが営業中に目視で発見した路面凍結状況とその時刻を、タクシー無線を用いて本社のオペレータへ連絡する. 報告を受けたオペレータは、Web 上で該当地域を選択し、凍結レベル、時刻も入力してデータベースに登録する. 一般市民は Web 上の表示画面により、凍結状況とその発見時刻を把握できる.

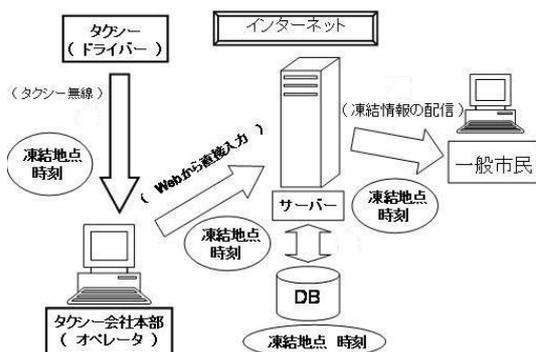


図 1 路面凍結情報システムの基本構想[2][3].

Extension of Information System for Frozen Road Surface and its Demonstration Experiment in 2006 Fiscal year
 Y.Murata[†], T.Takayama[†], Y.Motoda^{††}, M.Etsumori[†], Y.Murata[†], T.Ikeda[‡], and Y.Sano^{††}

[†] Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

^{††} Faculty of Policy Studies, Iwate Prefectural University

[‡] School of Administration and Informatics, University of Shizuoka

2.2 画面例

文献[2][3]のシステムでは、大凍結・中凍結・小凍結の三段階を用意し、地図単位で大中小凍結のいずれのレベルにあるかを表示している(図 2). また、全体把握画面では対象エリア全域を表示し、どのエリアがどの凍結レベルなのかを一度に表示している(図 3).

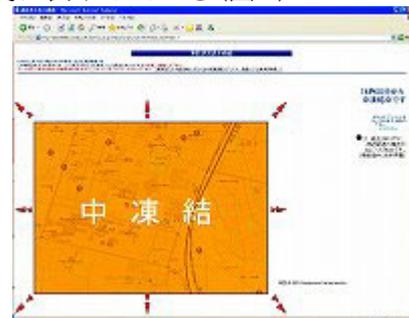


図 2 地図単位の凍結の画面例[2].

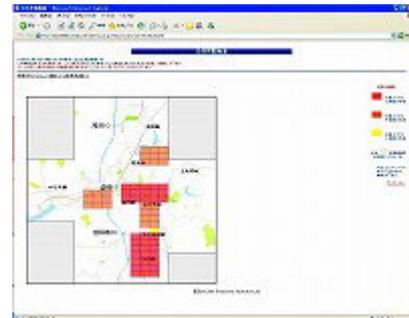


図 3 全体把握の画面例[2].

2.3 2005 年度稼働実験で得られた知見

以下の知見が得られている.

- ・ オペレータ側から乗務員へ路面状況を聞く際、どのエリアの情報が古いのか判断しにくい.
- ・ 凍結情報の入力実績を後で把握しにくい.
- ・ カーナビからも見られたら乗車中に情報が得られ有意義である.
- ・ 乗務員からオペレータへは、大中小の凍結レベル以外にも気づいたことが伝えられている場合がある.

3 機能拡張とその実現方法

3.1 機能拡張

紙幅の都合により代表的な拡張のみ紹介する.

2.3 項を踏まえ、以下の拡張を行なう.

- ① 凍結情報入力後、一定時間経過したエリアに対する入力促進機能の導入
- ② 任意の期間におけるエリア毎の入力日数の割合、及び各凍結レベルの出現回数を可視

- 化する分析機能の導入
- ③ ブラウザ機能を搭載したカーナビゲーションへの情報提供の導入
 - ④ 従来の小地図単位の大中小凍結の三レベルでの情報提供に加え、文字によるコメント情報を用いた情報提供の導入

3.2 実現方法

- ① 入力後4時間経過したエリアでは、入力画面で地図の上に「このデータは入力後4時間経過しております。凍結情報の更新をお願いします」というメッセージを表示する。全体把握画面では4時間経過したエリアを点滅させ、情報が古いことを明示し入力促進を行なう。

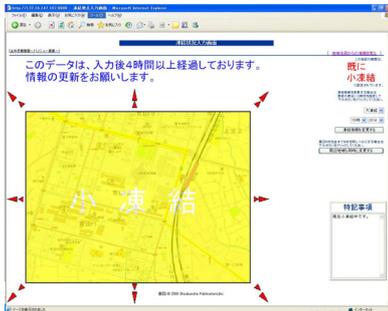


図4 入力促進機能の画面例。

- ② 指定された分析期間において、期間中一回以上入力があった日を1、入力がない日を0とし、期間中のエリア毎の入力日数の割合を、対象エリア全体の地図の上に青色のレイヤの濃淡で視覚的に表す。

出現回数については、小地図毎に出現回数をカウントする。出現回数の最も多いエリアを100%とし、そのエリアの出現回数を基準に、その他のエリアの出現回数を割合化してレイヤの濃淡で表す。その際、大凍結は赤、中凍結は橙、小凍結は黄色のレイヤを用いる。

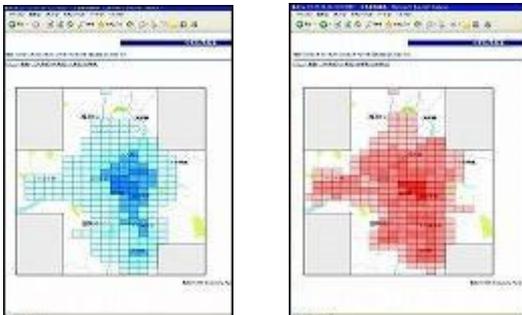


図5 分析機能の画面例(報告日数, 出現回数)。

- ③ 本機能の最終目的は VICS との連携によるカーナビへの PUSH 型配信である。第一段階として、ブラウザ機能を搭載したカーナビへの情報提供システムを作成する。本機能に

関しては条件を満たすカーナビの導入費用、及び通信費用が小さくないので、試行的に一台の自動車のみに設置して評価を進めることとする。

- ④ 凍結情報の入力の際、発見時間と凍結のレベルのほかに、画面右下に用意した特記事項欄に文字によるコメント情報を入力できるようにする。表示する際には、文字情報が入っている場合のみ特記事項欄を表示し(図6)、ない場合は発見時間と凍結のレベルのみを表示する。

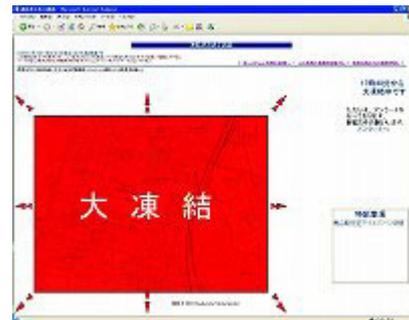


図6 画面右下に特記事項を表示している画面例。

4 一般公開での実証実験

現在、以下の条件で、実験を実施中である。

- 協力依頼：岩手県盛岡市内の(株)ヒノヤタクシー、およびその全営業車両175台。
- 期間：2006年12月25日～2007年3月20日、毎日24時間。
- 対象地域：盛岡市と周辺の町村の一部。
- 利用者アンケート：システム上に用意。
- 協力者アンケート：実験終了後に実施。

なお、実験での主な評価点は以下の3点である

- (i) 拡張した機能の評価
- (ii) システムの使いやすさ
- (iii) 凍結情報の有用性

5 まとめと今後の展望

2005年度冬季の稼働実験に基づき、必要な機能拡張を挙げ、実際に行なったその実現方法を述べた。また、一般公開での実証実験の概要を述べた。口頭発表では、2006年度冬季の実証実験の経過も報告し、今後の展望にも触れる。

参考文献

- [1] 和田光示：「プローブ情報システム(IPCar)プロジェクト」, 情報処理, Vol. 43, No. 4, pp. 363-368, 2002.
- [2] 千葉力也, 村田康之ほか：「路面凍結情報システムの機能拡張と2005年度実証実験」, 第68回情処全大, 5Q-2, 2006.
- [3] 路面凍結情報システム(テストVer4.0) : <http://www.iwate-pu.jp/~ITS/open.html>